



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207638932 U

(45)授权公告日 2018.07.20

(21)申请号 201721052235.0

(22)申请日 2017.08.22

(73)专利权人 西安复冠光电科技有限公司  
地址 710000 陕西省西安市高新区锦业69号2幢1单元11606室

(72)发明人 刘西钉 李乃堂

(51)Int.Cl.  
H05B 33/08(2006.01)  
H05K 7/20(2006.01)

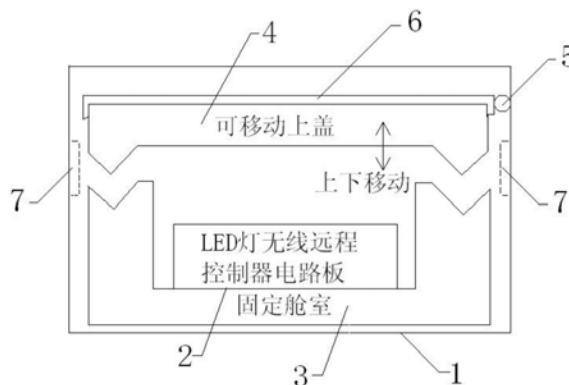
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种极寒环境应用的LED灯无线远程控制装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种极寒环境应用的LED灯无线远程控制装置,包括外壳、设置在外壳内的由纳米改性隔热保温材料组成的隔热腔室和设置在所述腔室内的LED灯无线远程控制器电路板,所述腔室由可移动上盖和固定舱室组成,所述外壳与可移动上盖之间设置有微电机,所述可移动上盖上设置有微电机驱动装置,所述微电机驱动装置与微电机之间通过机械臂驱动连接,所述外壳两侧设置有透气窗。本实用新型改性的纳米隔热保温腔室可以通过温度传感器和微电机驱动装置自动控制腔室的开启和关闭,从而实现在外部零下40度以下极寒环境和外部60度以下高温环境下,保证内部的电子部件正常工作。



1. 一种极寒环境应用的LED灯无线远程控制装置,其特征在于:包括外壳(1)、设置在外壳(1)内的由纳米改性隔热保温材料组成的隔热腔室和设置在所述腔室内的LED灯无线远程控制器电路板(2),所述腔室由可移动上盖(4)和固定舱室(3)组成,所述外壳(1)与可移动上盖(4)之间设置有微电机(5),所述可移动上盖(4)上设置有微电机驱动装置(6),所述微电机驱动装置(6)与微电机(5)之间通过机械臂(8)驱动连接,所述外壳(1)两侧设置有透气窗(7)。

2. 根据权利要求1所述的一种极寒环境应用的LED灯无线远程控制装置,其特征在于:所述LED灯无线远程控制器电路板(2)包括MCU微控制单元、电源功能模块、无线通信模块、微电机驱动器、I/O接口、数据接口、SIM卡和温度传感器,所述MCU微控制单元与所述电源功能模块、无线通信模块、I/O接口、数据接口、SIM卡和温度传感器电性连接,所述I/O接口与所述微电机驱动器电性连接,所述微电机驱动器连接有热管理开关,所述I/O接口和数据接口连接有LED智能驱动器。

3. 根据权利要求2所述的一种极寒环境应用的LED灯无线远程控制装置,其特征在于:所述腔室的封闭与开启由所述温度传感器和微电机驱动装置(6)自动控制。

4. 根据权利要求1所述的一种极寒环境应用的LED灯无线远程控制装置,其特征在于:所述LED灯无线远程控制器电路板(2)设置在固定舱室(3)上。

## 一种极寒环境应用的LED灯无线远程控制装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及通信与远程控制技术领域,尤其涉及一种极寒环境应用的LED灯无线远程控制装置。

### 背景技术

[0002] 目前,由于电子元器件本身固有的正常工作环境,都有一个温度范围要求,现有的无线LED灯控制器大都只能工作于零下20度到30度,对于很多极寒环境应用,现有产品和技术方案无法满足技术要求。特别是基于无线公网的远程控制,由于SIM卡的工作温度最低只有零下20度,导致基于无线公网应用的无线终端设备成为零下40度极寒环境下应用的瓶颈和技术难题。

[0003] 为了解决现有的电子器件在极寒环境下的正常工作,一般采用两种方式:一种是直接采用耐极寒温度的宽温型电子器件,但这需要设备中所有的电子器件都具有耐零下40度以上的极寒温度的性能。这在现实中其实很难达到,而且付出的成本非常高。特别是采用电信运营商的无线公网时, SIM卡的工作温度只有零下20度,目前没有耐低温零下40度以上的SIM卡,这是采用公网无线通信时面临的共性技术难题。另外一种是采用电加热的方式,但该方式需要消耗很多的电能,同时,也带来成本的增加和可靠性的降低。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是为了克服现有技术的不足,提供了一种采用高效纳米保温材料对无线控制器设备进行热管理的技术方案,解决了极寒环境下电子设备的耐温问题,同时,付出的成本也相对较低,是一种新的、行之有效的极寒环境无线通信电子设备热管理方案,该方案使无线通信电子设备既可以耐零下40度以上的极寒环境,也能在夏天高温天气时,通过自然散热维持电子设备的热平衡,从而保持正常工作状态。

[0005] 本实用新型是通过以下技术方案实现:

[0006] 一种极寒环境应用的LED灯无线远程控制装置,包括外壳、设置在外壳内的由纳米改性隔热保温材料组成的隔热腔室和设置在所述腔室内的 LED灯无线远程控制器电路板,所述腔室由可移动上盖和固定舱室组成,所述外壳与可移动上盖之间设置有微电机,所述可移动上盖上设置有微电机驱动装置,所述微电机驱动装置与微电机之间通过机械臂驱动连接,所述外壳两侧设置有透气窗。

[0007] 进一步的,所述LED灯无线远程控制器电路板包括MCU微控制单元、电源功能模块、无线通信模块、微电机驱动器、I/O接口、数据接口、SIM卡和温度传感器,所述MCU微控制单元与所述电源功能模块、无线通信模块、I/O接口、数据接口、SIM卡和温度传感器电性连接,所述I/O接口与所述微电机驱动器电性连接,所述微电机驱动器连接有热管理开关,所述I/O接口和数据接口连接有LED智能驱动器。

[0008] 进一步的,所述腔室的封闭与开启由所述温度传感器和微电机驱动装置自动控制。

[0009] 进一步的,所述LED灯无线远程控制器电路板设置在固定舱室上。

[0010] 与现有的技术相比,本实用新型的有益效果是:本实用新型根据预先设定的低温阈值和高温阈值,通过温度传感器检测功能和微电机驱动装置自动关闭和开启隔热腔室,实现对腔室温度的自动调整,外壳侧边设有透气窗口,在隔热腔室处于开启状态时,可以通过自然对流实现对腔室内温度的自动降温调节;改性的纳米隔热保温材料可以实现在外部零下40度以下极寒环境和外部60度以下高温环境下,保证内部的电子部件正常工作。

### 附图说明

[0011] 图1为本实用新型的结构示意;

[0012] 图2为本实用新型中电路板的原理与功能模块示意图;

[0013] 图3为本实用新型的剖视图。

[0014] 图中:1、外壳;2、LED灯无线远程控制器电路板;3、固定舱室;4、可移动上盖;5、微电机;6、微电机驱动装置;7、透气窗;8、机械臂。

### 具体实施方式

[0015] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0016] 请参阅图1、图2和图3所示的一种极寒环境应用的LED灯无线远程控制装置,包括外壳1、设置在外壳1内的由纳米改性隔热保温材料组成的隔热腔室和设置在所述腔室内的LED灯无线远程控制器电路板2,所述腔室由可移动上盖4和固定舱室3组成,所述LED灯无线远程控制器电路板2设置在固定舱室3上,所述外壳1与可移动上盖4之间设置有微电机5,所述可移动上盖4上设置有微电机驱动装置6,所述微电机驱动装置6与微电机5之间通过机械臂8驱动连接,所述外壳1两侧设置有透气窗7。

[0017] 所述LED灯无线远程控制器电路板2包括MCU微控制单元、电源功能模块、无线通信模块、微电机驱动器、I/O接口、数据接口、SIM卡和温度传感器,所述MCU微控制单元与所述电源功能模块、无线通信模块、I/O接口、数据接口、SIM卡和温度传感器电性连接,所述I/O接口与所述微电机驱动器电性连接,所述微电机驱动器连接有热管理开关,所述I/O接口和数据接口连接有LED智能驱动器。

[0018] 所述腔室的封闭与开启由所述温度传感器和微电机驱动装置6自动控制,由温度传感器实时监测外部环境温度,超过预先设定的温度阈值上限或下限,系统将自动启动热管理机制,开启或关闭隔热保温腔室。

[0019] 工作原理:本实用新型根据预先设定的低温阈值和高温阈值,通过温度传感器检测功能和微电机驱动装置控制热管理开关,热管理开关自动关闭和开启隔热腔室,实现对腔室温度的自动调整,外壳侧边设有透气窗口,在隔热腔室处于开启状态时,可以通过自然对流实现对腔室内温度的自动降温调节。改性的纳米隔热保温材料可以实现在外部零下40度以下极寒环境下,当温度传感器检测到外部温度低于预先设定的低温阈值时,通过MCU微控制单元控制微电机驱动装置让保温腔室处于关闭状态,内部的电子部件可以保证正常工作;改性的纳米隔热保温材料可以实现在外部60度以下环境下,当温度传感器检测到外

部温度超过预先设定的高温阈值时,通过 MCU微控制单元控制微电机驱动装置让保温腔室处于开启状态,透气窗口可以通过自然对流实现对腔室内温度的自动降温调节让保温腔室内部的电子部件可以在保证正常工作。

[0020] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

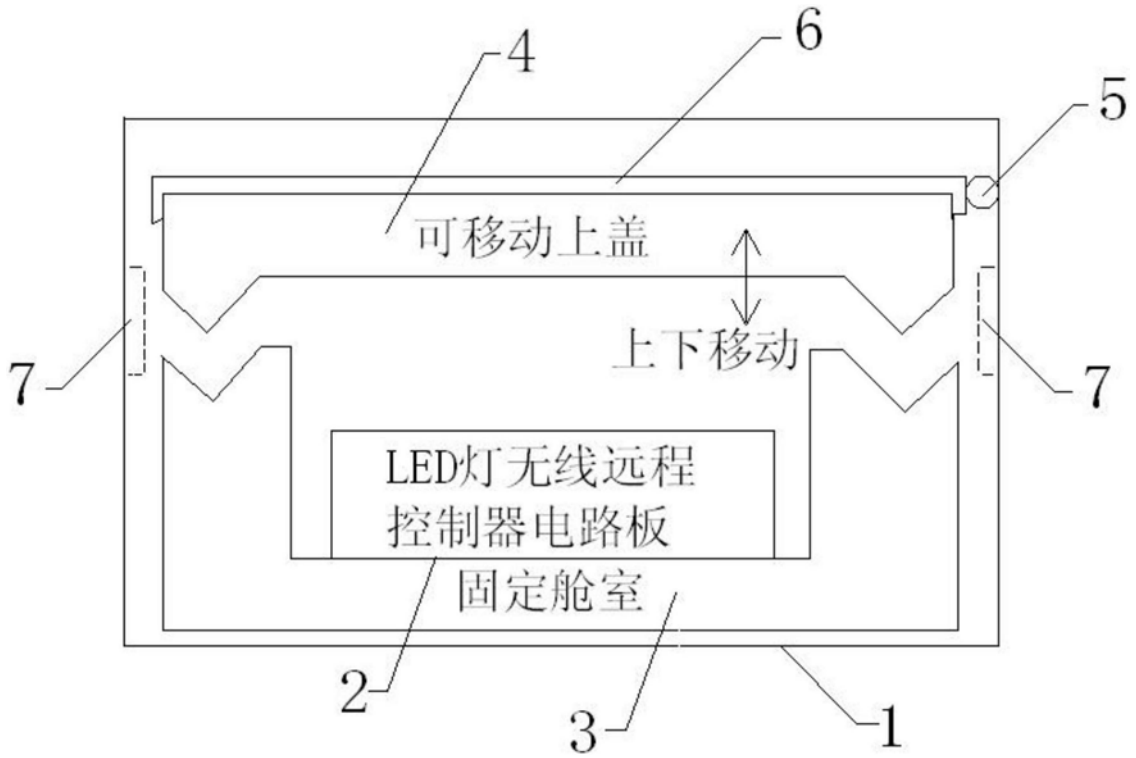


图1

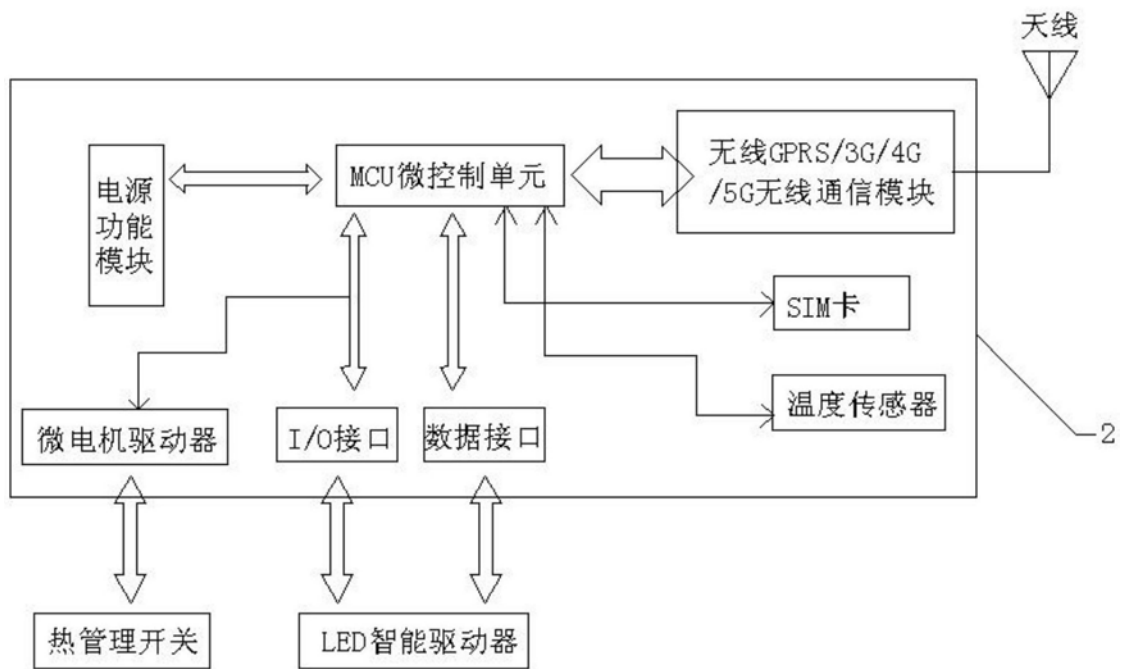


图2

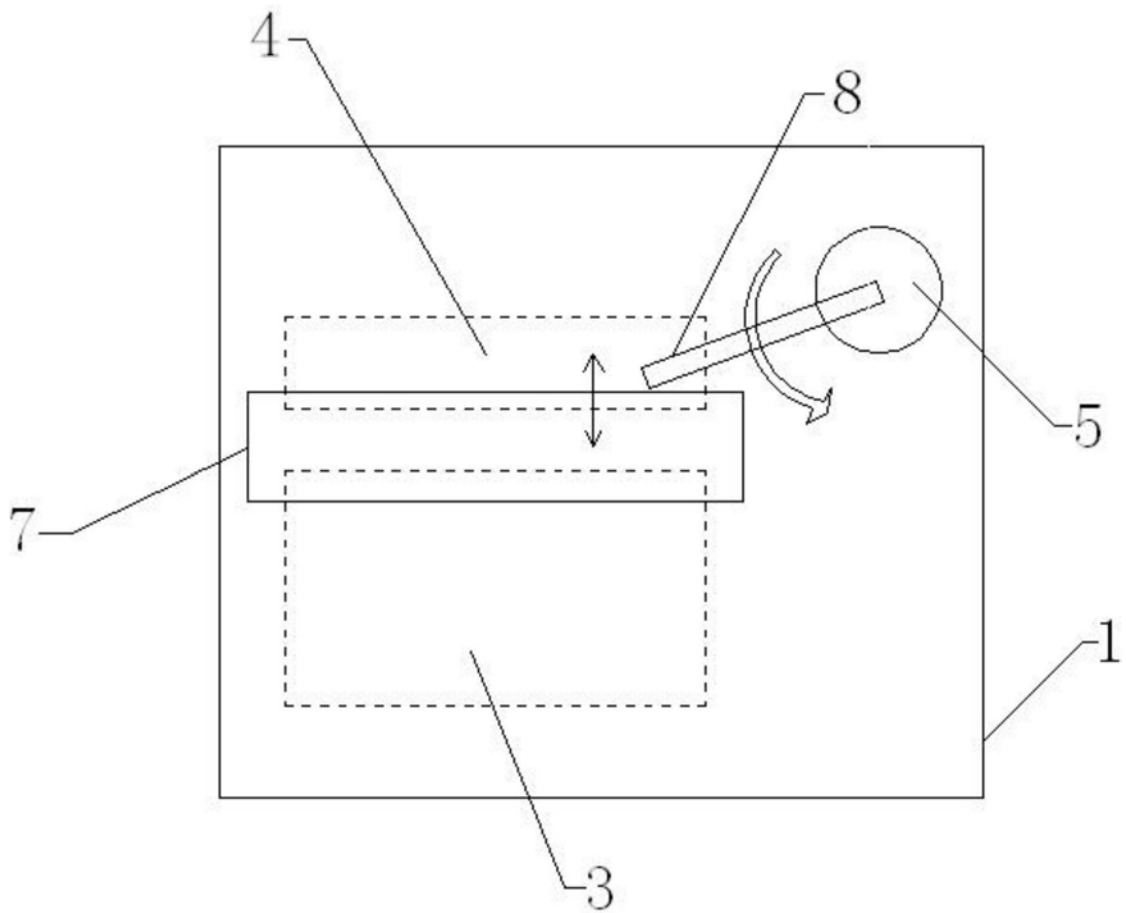


图3